

Pengaruh Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung terhadap Karakteristik BMC Balita

Kelik Putranto¹, Euis Karlina²

^{1,2}Teknologi Pangan, Universitas Ma'soem, Indonesia

kputranto9@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel :

Diterima Januari 2023

Direvisi Februari 2023

Disetujui Februari 2023

Diterbitkan Februari 2023

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the balance of tempeh flour and corn flour against the characteristics of mixed foodstuffs (BMC) for toddlers. This research has been carried out at the Laboratory of Chemistry and Food Processing Technology, Faculty of Agriculture, Ma'some University from October to November 2022. The research method used is an experimental method using a Randomized Group Design (RAK), which consists of 6 treatments and each treatment is repeated 4 times. The treatment tried consisted of a balance of tempeh flour and cornmeal A = 10: 90, B = 20: 80, C = 30: 70, D = 40: 60, E = 50: 50 and F = 60: 40. The results showed that the balance of Tempeh Flour and Corn Flour (60:40) produced Mixed Food Ingredients (BMC) for toddlers which have the characteristics of texture, aroma, taste that are preferred and produce 428.38 kcal of energy for every 100 grams. Mixed foodstuffs made from tempeh flour and cornmeal with a balance (60:40) can be used as an alternative in making toddler BMC.

Keywords: CornStarch; Mixed Foodstuffs; Tempeh Flour.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menetapkan imbangan tepung tempe dan tepung jagung terhadap karakteristik BMC balita. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Teknologi Pengolahan Pangan Fakultas Pertanian Universitas Ma'soem pada bulan Oktober sampai dengan bulan Nopember 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 4 kali. Perlakuan yang dicobakan terdiri dari imbangan tepung tempe dan tepung jagung A = 10 : 90, B = 20 : 80, C = 30 : 70, D = 40 : 60, E = 50 : 50 dan F = 60 : 40. Hasil penelitian menunjukkan bahwa imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (60:40) menghasilkan Bahan Makanan Campuran (BMC) balita yang mempunyai karakteristik tekstur, aroma, rasa yang disukai dan menghasilkan energi 428,38 kkal untuk setiap 100 gram. Bahan makanan campuran yang terbuat dari tepung tempe dan tepung jagung dengan imbangan (60:40) dapat dijadikan alternatif dalam pembuatan BMC balita.

Kata Kunci : Bahan Makanan Campuran; Tepung Jagung; Tepung Tempe.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap manusia dalam mewujudkan sumberdaya manusia yang berkualitas. Pangan yang aman, bermutu, bergizi, beragam dan tersedia secara cukup merupakan prasyarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan [7]. Masalah gizi akan timbul setelah ASI (Air Susu Ibu) tidak lagi memenuhi kebutuhan pertumbuhan balita, masa itu dinamakan masa penyapihan. Selama masa itu penerimaan makanan balita berubah secara

perlahan dari hanya ASI saja menjadi campuran antara ASI dan makanan lain berbentuk padat. Proses penyapihan merupakan permulaan perubahan besar bagi bayi dan ibunya.

Kurang gizi dapat terjadi pada masa penyapihan, apabila orang tua atau anggota keluarga tidak memperhatikan kebutuhan makanan pada anak balitanya, atau tidak mengetahui cara menyiapkan makanan bayi, atau mungkin mempunyai masalah ekonomi untuk menyiapkan makanan bayi yang bergizi. Masa balita merupakan masa yang paling penting dalam perkembangan manusia. Pada masa inilah perkembangan otak dan kecerdasan akan mempengaruhi perkembangan saat masa dewasa. Kekurangan makanan yang bergizi bagi balita akan berdampak buruk terhadap kesehatannya terutama mudah terserang penyakit.

Pemberian makanan tambahan pada bayi dan anak balita sangat penting untuk melatih kebiasaan makan pada anak. Jika bayi tidak dilatih dalam kebiasaan makan, maka sesudah besar ada kecenderungan tidak menyukai semua makanan yang diberikan kepadanya. Peningkatan taraf gizi anak-anak balita pada umumnya dapat dicapai dengan cara penyediaan bahan makanan campuran (*Food Supplement*) dengan menggunakan bahan baku setempat. Pemanfaatan bahan baku lokal yang dapat dijangkau oleh berbagai kalangan terutama golongan ekonomi lemah.

Bahan-bahan makanan yang dapat digunakan untuk menyusun makanan sapihan dapat dipilih secara tepat, sehingga kebutuhan gizi anak balita tersebut terpenuhi. Sumber kalori yang digunakan dapat berasal dari sereal seperti beras, jagung, gandum atau umbi-umbian seperti ubi jalar dan singkong. Sebagai sumber protein dapat digunakan kacang-kacangan seperti kedelai, tepung tempe, kacang hijau, dan kacang merah. Lemak dan atau gula dapat ditambahkan sebagai pemberi rasa dan meningkatkan jumlah kalori. Usaha penting dalam mengatasi kekurangan energi dan protein adalah meningkatkan konsumsi makanan yang dapat mencukupi kebutuhan pangan dan gizi yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu produk makanan yang diharapkan dapat membantu mencukupi kebutuhan energi dan protein adalah tempe.

Tempe merupakan salah satu hasil fermentasi kedelai yang sudah cukup terkenal di Indonesia sebagai makanan sehari-hari dan merupakan makanan tradisional. Proses fermentasi kedelai menjadi tempe oleh kapang *Rhizopus* sp akan memperbaiki sifat fisik maupun komposisi kimia kedelai. Ditinjau dari segi gizi, tempe dikenal sebagai sumber protein nabati yang baik. Berdasarkan bahan kering, kandungan protein tempe tidak kurang dari 40% atau sekitar 17% dari bahan basah. Sekitar 56% protein tersebut dapat dimanfaatkan tubuh manusia. Komposisi gizi tempe tidak banyak berubah dibandingkan dengan kedelai. Namun karena adanya enzim yang dihasilkan oleh kapang tempe, maka protein, lemak dan karbohidrat pada tempe menjadi lebih mudah dicerna di dalam tubuh dibandingkan yang terdapat dalam kedelai. Secara kimiawi hal ini bisa dilihat dari meningkatnya kadar padatan terlarut, nitrogen terlarut, asam amino bebas, asam lemak bebas, nilai cerna, nilai efisiensi protein, serta skor proteinnya.

Tempe bukan saja sebagai sumber protein, tetapi juga mengandung mineral makro dan mikro dalam jumlah yang cukup. Kapang tempe dapat menghasilkan enzim fitase yang akan menguraikan asam fitat (yang mengikat beberapa mineral) menjadi fosfor dan inositol. Dengan terurainya asam fitat, mineral-mineral tertentu (seperti besi, kalsium, magnesium, seng) menjadi lebih tersedia untuk

dimanfaatkan oleh tubuh. Komposisi gizi tempe terdiri dari ; Air 64,0%, Protein 18,3%, Lemak 4,0%, Karbohidrat 12,7% dan Mineral 1,0%.

Tempe dalam suhu ruang tidak dapat disimpan lama, karena mudah mengalami pembusukan. Untuk memperpanjang daya simpan tempe dapat dilakukan proses pengolahan tempe menjadi tepung tempe. Tepung tempe dapat dimanfaatkan sebagai bahan pencampur dengan tepung lain yang dapat meningkatkan gizi. Salah satu bahan pencampur yang dapat diandalkan adalah tepung jagung. Tepung jagung atau pati jagung atau tepung maizena adalah pati yang didapatkan dari endosperma biji jagung. Tepung jagung merupakan bahan makanan populer yang biasa digunakan sebagai bahan pengental sup atau saus, dan digunakan untuk membuat sirup jagung dan pemanis lainnya. Pemanfaatan tepung jagung digunakan sebagai bahan pengental pada makanan berbasis cairan (seperti sup) dan sebagai bahan makanan campuran (BMC) bagi balita. Tepung jagung merupakan sumber karbohidrat, vitamin dan mineral yang penting bagi manusia. Tepung jagung mengandung karbohidrat 22,2 gram, vitamin C 6 mg, vitamin A 157 IU untuk setiap 100 gram. Kandungan asam amino esensialnya sangat cukup, sehingga potensial bila dijadikan sebagai bahan makanan campuran untuk balita. Campuran antara tepung tempe dan tepung jagung diharapkan dapat memperbaiki keseimbangan zat gizi dalam BMC (*weaningfood*) bagi balita, selain itu bahan bakunya mudah didapat di daerah perdesaan dengan teknologi pengolahan yang sederhana.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Teknologi Pengolahan Pangan Fakultas Pertanian Universitas Ma'soem pada bulan Oktober sampai dengan bulan Nopember 2022. Bahan baku utama percobaan adalah tepung tempe dan tepung jagung dan bahan pembantu untuk meningkatkan cita rasa yaitu gula, garam. Alat yang digunakan terdiri atas : grinder, gelas ukur, oven pengering, ayakan 80 - 100 mesh, timbangan analitik, baskom, piring dan sendok. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 4 kali.

Perlakuan imbangan tepung tempe dan tepung jagung untuk BMC yang dicobakan disusun sebagai berikut : A = 10 : 90, B = 20 : 80, C = 30 : 70, D = 40 : 60, E = 50 : 50, dan F = 60 : 40.

Model Linier percobaan menurut Toto Warsa dan Cucu S, Achyar (1982) adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = u + t_i + r_j + e_{ij}$$

Ket: X_{ij} = Variabel yang Diukur

u = Harga Rata-rata Umum

t_i = Pengaruh Perlakuan ke-I

r_j = Pengaruh Ulangan ke-j

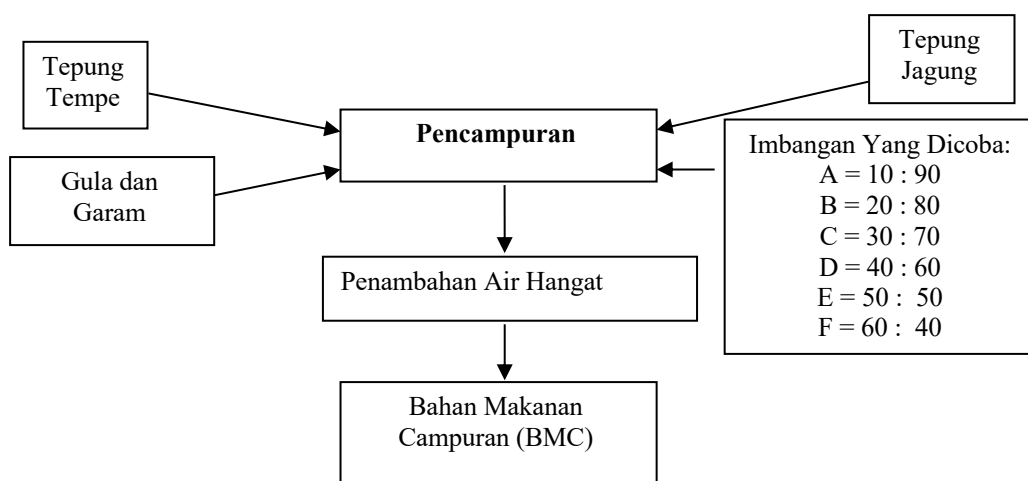
e_{ij} = Pengaruh Random dari Perlakuan i ke j

Tabel 1. Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung
Ulangan (r)	r-1	$X_j^2/t - X..^2/rt$	JK _r /DB _r	KT _r /KT _{galat}
Perlakuan (t)	t-1	$X_i^2/r - X..^2/rt$	JK _t /DB _t	KT _t /KT _{galat}
Galat	(r-1)(t-1)	JK total - JK _r - JK _t	JK _g /DB _g	
Total	(rt-1)	$X_{ij}^2 - X..^2/rt$		

Pembuatan BMC tepung tempe dan tepung jagung dalam percobaan ini adalah sebagai berikut ;

1. Persiapan bahan baku utama yaitu tepung tempe dan tepung jagung sebagai bahan tambahan penyedap rasa yaitu gula dan sedikit garam.
2. Kedua bahan baku utama tersebut masing-masing ditimbang berdasarkan perlakuan yang dicobakan, sebagai contoh untuk imbangannya 10 : 90 ,maka jumlah tepung tempe adalah 10 g dan jumlah tepung jagung adalah 90 g. selanjutnya ditambahkan tepung gula pasir 10 g dan 0.5 g garam per 100 g BMC. Diaduk sampai rata, kemudian ditambahkan air sedikit demi sedikit sampai adonan BMC bercampur merata.
3. Dilakukan pengujian rasa, warna, aroma dan tekstur pada masing-masing BMC, sebaiknya panelis dipilih kaum wanita/ibu-ibu balita atau balita.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan BMC

Untuk mengetahui pengaruh imbangannya tepung tempe dan tepung jagung terhadap karakteristik BMC balita, maka karakteristik yang diamati terdiri atas : uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, tekstur dan aroma (penilaian pada skala hedonik kisaran 1 sampai 5) dan nilai gizi BMC yang dihasilkan. Nilai Gizi BMC dihitung berdasarkan kandungan gizi (protein, karbohidrat, lemak). Sedangkan untuk menghitung jumlah energi dilakukan konversi sebagai berikut : 1 g karbohidrat = 4 Kalori, 1 g protein = 4 Kalori dan Lemak = 9 Kalori.

Penilaian organoleptik BMC tepung tempe dan tepung jagung dilakukan oleh 10 panelis, penilaian dilakukan dengan menggunakan skala hedonik terhadap Rasa, warna, takstur dan Aroma pada kisaran 1 sampai dengan 5. Penilaian organoleptik dengan skala hedonik adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Penilaian Organoleptik

Penilaian Kesan	Skala
Amat sangat suka	5
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan makanan campuran adalah campuran beberapa bahan makanan dalam perbandingan tertentu, yang kadar zat-zat gizi dan nilai gizinya tinggi. Konsumsi bahan makanan campuran yang disarankan biasanya sekitar 100 gram berat kering. Produk tersebut seharusnya tidak disarankan untuk bayi berusia dibawah enam bulan, kecuali bahan tersebut telah secara khusus mendapat perlakuan sehingga dapat dicerna dengan sempurna [8].

Makanan balita terutama dalam bentuk bahan makanan campuran harus baik penampilannya, warna dan aromanya, mudah dijadikan makanan yang enak rasanya sehingga dapat dinikmati dan disukai. Penyusunan dan pemilihan formula makanan sapihan perlu dilakukan untuk mendapatkan komposisi bahan makanan campuran yang secara perhitungan nilai gizi memenuhi syarat sebagai makanan balita. Penyusunan makanan balita biasanya didasarkan atas kandungan energi minimal 370 kkal setiap 100 gram bahan makanan campuran dan mengandung protein skor diatas 65.

Percobaan pembuatan BMC dari berbagai imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung telah dilakukan dalam penelitian ini. Parameter pengamatan sifat-sifat organoleptik BMC Tepung Tempe dan Tepung Jagung dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa sedangkan analisis kecukupan energi dan protein dilakukan melalui cara dengan menghitung energi karbohidrat, lemak dan protein BMC yang dihasilkan.

Warna

Zat warna makanan merupakan penentu nilai gizi suatu bahan makanan. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya.

Berdasarkan hasil uji sidik ragam berbagai imbangan antara Tepung Tempe dan Tepung Jagung, masing-masing memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna BMC yang dihasilkan. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap rata-rata warna BMC Tepung Tempe dan Tepung Jagung menunjukkan berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Pengaruh Berbagai Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung terhadap Warna BMC

Perlakuan	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
Rata-rata	3.8c	3.7bc	3.6b	3.5b	3.3a	3.2a

Keterangan : Angka Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Pada Taraf Nyata 5 % Menurut Uji Jarak Berganda Duncan.

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan A imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung(10:90) menghasilkan warna BMC dengan skor 3.8 berbeda nyata dengan imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung perlakuan C (30:70), D (40:60) serta perlakuan E imbalan (50:50) dan perlakuan F imbalan (60:40). Begitu pula antara perlakuan B, C, D berbeda nyata dengan perlakuan E dan F. sedangkan antara perlakuan B,C dan D ,serta antara A dan B masing-masing tidak berbeda nyata.

Penambahan tepung tempe yang semakin tinggi akan memberikan warna BMC yang semakin kurang disukai. Hal ini disebabkan tepung tempe yang memiliki pigmen alami berwarna kecoklatan akan memberikan penampilan warna BMC yang semakin gelap/kurang cerah. Menurut Sunaryo (1985), bahwa penentuan mutu bahan makanan khususnya BMC sangat tergantung beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah warna [6]. Secara visual faktor warna tampil terlebih dahulu dibandingkan dengan faktor-faktor yang lain dan kadang-kadang sangat menentukan. Warna yang menarik dapat mudah diterima konsumen, tetapi harus warna yang alami. Imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (10:90) dan imbalan (20:80) menghasilkan BMC dengan warna yang paling disukai masing-masing memiliki skor 3,8 dan 3,7 dari total skor 5,0 (sangat suka).

Aroma

Berdasarkan hasil uji sidik ragam berbagai imbalan antara Tepung Tempe dan Tepung Jagung, memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma BMC yang dihasilkan. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap rata-rata skor aroma BMC menunjukkan berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Pengaruh Berbagai Imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung Terhadap Aroma BMC

Perlakuan	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
Rata-rata	3,2a	3.3a	3.5b	3,6c	3.7c	3.9d

Keterangan : Angka Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Pada Taraf Nyata 5 % Menurut Uji Jarak Berganda Duncan.

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan A imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (10:90) dan imbalan (20:80) menghasilkan aroma BMC yang tidak berbeda nyata. Namun berbeda nyata dengan perlakuan C imbalan (30:70), D imbalan (40:60), perlakuan E imbalan (50:50) dan perlakuan F imbalan (60:40). Begitu pula antara perlakuan D dan E masing-masing tidak berbeda nyata, sedangkan antara perlakuan C berbeda nyata dengan D dan E. Selanjutnya antara perlakuan F berbeda nyata dengan A, B, C, D dan E. Semakin meningkat penambahan tepung tempe, maka aroma BMC akan semakin disukai. Hal ini disebabkan tepung tempe memiliki sifat-sifat alami yang akan menghasilkan aroma khas dari perpaduan antara kandungan asam amino dan beberapa zat gizi lainnya seperti lemak. Imbalan Tepung Tempe dan Tepung Jagung(60:40) menghasilkan BMC dengan aroma yang paling disukai (skor 3,9) dari total skor 5,0 (sangat suka).

Tekstur

Berdasarkan hasil uji sidik ragam berbagai imbangan antara Tepung Tempe dan Tepung Jagung, masing-masing memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur BMC yang dihasilkan. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap rata-rata skor tekstur BMC menunjukkan berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Pengaruh Berbagai Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung Terhadap Tekstur BMC

Perlakuan	A	B	C	D	E	F
Rata-rata	3,a	3.4b	3.4b	3,5b	3.5b	3.7c

Keterangan : Angka Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Pada Taraf Nyata 5 % Menurut Uji Jarak Berganda Duncan.

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (10:90) berbeda nyata dengan imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung, (20:80), (30:70), (40:60), (50:50) dan (60:40) terhadap tekstur BMC. Sedangkan antara Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (20:80), (30:70), (40:60) dan (50:50) masing-masing tidak berbeda nyata terhadap tekstur BMC, namun masing-masing berbeda nyata dengan imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (60:40).

Penambahan tepung tempe yang semakin meningkat dan diikuti oleh pengurangan tepung jagung akan menghasilkan tekstur BMC yang semakin disukai. Hal ini disebabkan tepung tempe memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang akan memberikan sifat tekstur yang tidak lengket sehingga BMC yang dihasilkan akan lebih disukai. Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (60:40) menghasilkan tekstur BMC dengan skor 3,7 (cukup disukai) dari total skor 5,0 (sangat suka).

Rasa

Rasa merupakan atribut sensori yang tidak dapat dilepaskan dari keseluruhan cita-rasa produk pangan. Rasa memegang peranan sangat penting dalam cita-rasa pangan. Kenikmatan cita-rasa suatu produk pangan tidak mungkin diperoleh tanpa rasa di dalamnya. Rasa adalah sensasi yang diterima oleh alat pencecap kita yang berada di rongga mulut. Rasa ditimbulkan oleh senyawa yang larut dalam air yang berinteraksi dengan reseptor pada lidah dan indera perasa (*trigeminal*) pada rongga mulut. Berdasarkan hasil uji sidik ragam berbagai imbangan antara Tepung Tempe dan Tepung Jagung masing-masing memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa BMC yang dihasilkan. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap rata-rata rasa BMC menunjukkan berbeda nyata seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Pengaruh Berbagai Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung Terhadap Rasa BMC

Perlakuan	A	B	C	D	E	F
Rata-rata	3,3a	3.3a	3.4a	3,8b	3.8b	3.6b

Keterangan : Angka Rata-rata Yang Diikuti Huruf Yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Pada Taraf Nyata 5 % Menurut Uji Jarak Berganda Duncan.

Pada Tabel 6, menunjukkan bahwa imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (10:90), (20:80) dan (30:70) masing-masing tidak berbeda nyata terhadap rasa BMC yang dihasilkan, namun berbeda nyata dengan imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (40:60), (50:50) dan (60:40). Sedangkan imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (40:60), (50:50) dan (60:40) masing-masing tidak berbeda nyata. Penambahan tepung tempe yang semakin meningkat dan diikuti oleh pengurangan tepung jagung akan menghasilkan rasa BMC yang semakin disukai. Hal ini disebabkan tepung tempe memiliki kandungan protein berupa asam amino esensial yang akan meningkatkan cita rasa, sehingga BMC menjadi lebih disukai, sedangkan bila jumlah tepung tempe dikurangi, maka cita rasa BMC semakin berkurang. Imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (40:60), (50:50) dan (60:40) menghasilkan BMC dengan rasa yang paling disukai dengan skor masing-masing 3,8, 3,8 dan 3,6 dari total skor 5,0 (sangat suka).

Nilai Gizi BMC Tepung Tempe dan Tepung Jagung

Makanan yang diberikan pada anak balita harus memenuhi persyaratan tertentu khususnya untuk protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral, serta memiliki energi yang cukup. Pada Tabel 5, disajikan nilai gizi yang terkandung dalam BMC dari berbagai imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung. Pada Tabel 7, menunjukkan bahwa semakin meningkat jumlah tepung tempe yang ditambahkan, maka kandungan protein BMC juga meningkat, sebaliknya semakin menurun jumlah tepung jagung yang ditambahkan maka kandungan protein BMC juga menurun dan diikuti oleh penurunan kandungan lemaknya. Total energi (kkal) yang dihasilkan per 100 gram BMC yang dikonsumsi mengalami kenaikan dengan meningkatnya jumlah tepung tempe yang ditambahkan. Jika imbangan Tepung Tempe dan Tepung Jagung (60:40) merupakan imbangan yang paling tepat karena tekstur, aroma dan rasa BMC yang dihasilkan cukup disukai, maka untuk setiap 100 gram BMC pada imbangan ini mengandung karbohidrat 37,76%, Protein 32,48%, lemak 16,38% dan total energi yang dihasilkan 428,38 kkal/100 g, maka pada imbangan ini sudah memenuhi ketentuan pedoman komposisi bahan makanan untuk balita yang dianjurkan.

Tabel 7. Kandungan Karbohidrat, Protein, Lemak dan Energi BMC Tepung Tempe dan Tepung Jagung (dalam 100g)

Imbangan TT dan TJ	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)	Energi (kkal)	Standar 370 kkal
A= 10:90	67,71	13,08	5,98	376,98	Cukup
B= 20:80	61,72	16,96	8,06	387,26	Cukup
C= 30:70	55,73	20,84	10,14	397,54	Cukup
D= 40:60	49,74	24,72	12,22	407,82	Baik
E= 50:50	43,75	28,60	14,30	418,10	Baik
F= 60:40	37,76	32,48	16,38	428,38	Baik

Keterangan:

Imbangan : TT (Tepung Tempe) dan TJ (Tepung Jagung)

1 gram Karbohidrat = 4 kkal

1 gram Protein = 4 kkal

1 gram Lemak = 9 kkal

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa imbalanced Tepung Tempe dan Tepung Jagung (60:40) menghasilkan Bahan Makanan Campuran balita yang mempunyai karakteristik tekstur, aroma, rasa yang disukai dan menghasilkan energi 428,38 kkal untuk setiap 100 gram. Bahan makanan campuran yang terbuat dari Tepung Tempe dan Tepung Jagung dengan imbalanced (60:40) dapat dijadikan alternatif dalam pembuatan BMC balita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriyono, A. (2013). *Ilmu dan Teknologi Pangan*. LPPMP Undip. Semarang.
- [2] Krissetiana, H. 2014. *Uji Organoleptik Bahan Pangan*. PT. Intan Sejati. Yogyakarta.
- [3] Matz, S.A. (1978). *Cookies And Crackers Technology Second Edition*. The AVI Publishing Company, Inc, New York.
- [4] Muchtadi, D. (2009). *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Penerbit Alfabeta. Bandung. https://www.panganku.org/id-ID/cari_tipe. (2022)
- [5] Soekarto, T.S. (1985). *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan*. PUSBANGTEPA IPB- Bogor.
- [6] Suhardjo. (1990). *Perencanaan Pangan dan Gizi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [7] *Undang-undang Republik Indonesia No 18 Tahun 2012 Tentang Pangan*
- [8] Winarno, F.G. (1991). *Kimia Pangan dan Gizi*. Cetakan Kelima. PT. Gramedia . Jakarta.